

atlétika



1985 -07- 22

OLYASÓTEREM



1985/5

SPORTKÖNYVEK

Antal Z.—Sass T.: A magyar sport kézikönyve	1984	152,—
Atlétika, TFTI segédanyagok jegyzet	1980	79,—
Atlétikai pontértéktáblázat	1984	90,—
Bajnai T.—Kürti A.: Nagy visszatérések	1983	35,—
Dávid S.: A FORMA 1 világbajnokság története	1984	46,—
Dr. Frenkl: A sport belülről	1983	33,—
Hármori T.: Riporter a Cosmosban	1983	32,—
Dr. Harsányi László—Sebő Attila: Útmutató az atlétikai utánpótlás kiválasztásához és felkészítéséhez 1985—88.	1984	60,—
Kun: Egyetemes testnevelés és sporttörténet	1984	93,—
Madarász I.: A sportági szakszövetségek vezetése és munkamódszerei	1984	58,—
Peterdi P.: Hoppá!! (Sportszabkönyv) atl. ugrások	1984	45,—
Rekreáció, TF válogatott cikkek	1984	32,—
Rózsahegyi: Karikatura stadion	1983	40,—
Sportküzdőterek mérete, szerkezete (Nácsa Károly) 120,— helyett	1981	60,—
Szabadidő könyv, szerk.: dr. Berend Iván	1983	160,—
Szamay György: 1001 kérdés a sportról	1984	33,—
Sportorvostan, szerk.: dr. Frenkl Róbert	1984	121,—
Tótisz A.: Csodázokni, Wágner úr és a többiek	1984	26,—
Versenyyben Tarzannal. Bárány István úszó sporttörténete	1984	45,—

Fenti könyvek megvásárolhatók vagy megrendelhetők:

SPORTPROPAGANDA VÁLLALAT
Terjesztési Iroda és nyomtatványbolt
1061 Budapest, Népköztársaság útja 6.
Levélcím: 1366 Bp. Pf. 66.

ATLÉTIKA. A Magyar Atlétikai Szövetség lapja. Felelős szerkesztő: Krasovec Ferenc. Kiadja a Sportpropaganda Vállalat. Felelős kiadó: Léwald György igazgató. Készült a Sportpropaganda Vállalat sokszorosító üzemében (1143 Bp. Dózsa Gy. út 1—3.). Műszaki vezető: Pogány Károly. Az előállítás ideje: 1985. június. TZ 850407. Megjelenik havonként. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Postacím: Budapest V., József nádor tér 1.—1900) személyesen vagy postautalványon a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Számonként kapható a Sportpropaganda Vállalat terjesztési iroda és nyomtatványboltjában (1061 Bp. Népköztársaság útja 6.) Előfizetési díj egy évre: 108.—Ft, számonkénti ára: 9.—Ft. ISSN 0571—799X INDEX SZ.: 26—035

atlétika

XXIX.ÉVF. 5. SZÁM

A MAGYAR ATLÉTIKAI SZÖVETSÉG LAPJA

1985. MAJUS

Megy ez tengerszinten is

Mottó: *A gödörből nagyon nehéz kimászni.
De ki lehet mászni...*

Ez a bizonyos gödör a Bp. Honvéd atlétikai szakosztályára vonatkozik. De nem napjaink helyzetét jellemzi, hanem a 80-as évek elejének állapotára utal.

Mert akkor bizony gödör volt. Jó nagy, mély gödör... Történt ugyanis, hogy az ország egyik kiemelt egyesületének "alapszakosztálya" a hetedik helyen zárta a versenyidényt 1981 végén. EB- és nemzetközi szinttel mérhető sportolójuk /aki eredményt is szállított volna.../ nem volt. A következő évben sem kerültek a legjobbak közé, sőt ezuttal a nyolcadik hely jutott a piros fehéreknek... Minden volt tehát az atlétikai szakosztály, csak éppen nem "édes fiam" a klub vezetőinek szemében.

Tegyük gyorsan hozzá: teljes joggal szapulták őket. Ugyanis mást nem tehettek az akkori helyzetükben. És akkor megkapta a nagybeteg a vérátömlesztést. Ez úgy nézett ki, hogy új vezető edző /Rimely András/ és egy agilis szakosztályvezető, a klub volt atlétája /dr. Török János/ került abba a bizonyos vezetői székbe.

Ugorjunk most egy jókorát, egészen pontosan két esztendővel, s folytassuk az írást az imént már említett szakosztályvezetővel, aki készségesen árulja el a titkot /amiben semmi kacifántosság nincs, következetesen mindenki számára követhető/, nevezetesen azt, vajon hogyan is sikerült az 1984-es versenyidény végére a szakosztályok közötti verseny "spiccére" kerülni, mégpedig úgy, hogy senki nem volt, nem lehetett veszélyes a Bp. Honvéd atlétáinak elsőségére. Valamennyi mutató szerint ők bizonyultak a legjobbnak a hazai tartáncsikok környékén.

- Ha költőien akarom kifejezni magam, akkor azt mondom: több sebből vérzett abban az időben a szakosztály. - kezdte Török dr. Azt hiszem említést nem érdemlő tény, hogy "egy" Bp. Honvéd nem engedhette meg magának, hogy pontosan a "királynője" betegeskedjen. Amikor Rimely Andrással átvettük az irányítást, rendhagyó módon jártunk el. Mert ugye, a klasszikus lépés az lett volna, ha a sokat emlegetett piramisrendszer felől közelítjük meg a reformálást. Nos, mi más utat követtünk. Szervezési kérdésekre helyeztük a fő hangsúlyt. Némi tulzással azt mondanám, hogy valamennyi korosztályt - a nemzetközi szintű felnőttektől kezdve a gyermekekig - egy időben kezdtük erősíteni. Magyarán: egy valóban izmos, egészséges szakosztály modelljének megvalósítását tűztük ki célul.

Tény, hogy a Bp. Honvéd több kiváltságot élvez, mint a nála kisebb, kevesebb erőből, soványabb anyagi forrásból gazdálkodó "testvérei". No, persze, az vesse rájuk az első követ, aki az ő helyükbe kerülve nem használná ki az adott, felkinált lehetőségeket.

Strukturális változtatáson ment át a szakosztály. Az elején csak cseppekben, később azonban már bővizű patakként folyva jöttek az eredmények.

Tavaly mi végeztünk a szakosztályok közötti verseny első helyén. Az, amit célul tűztünk ki két évvel ezelőtt, az valóra vált. De távolról sem vagyunk még "készen". Az előbb azt mondtam, hogy több sebből vérzett a szakosztály. Egy nagy sebünk azonban még a mai napig sem hegedt be. A serdülő "A" és az ifjúsági korosztályunk még ma is foghíjas, mindössze 10-15 olyan versenyzőnk van, akikre számíthatunk. Ez pedig - semmi ... De - és éppen ezért említettem az előbb, hogy a megkezdett munka félidejében járunk, mert - ez a két korosztály két év múlva "érhet oda". Vagyis munkánk igazi megmérése az 1987-es, 1988-as esztendőkre esik majd. Az akkori nemzetközi versenyek, az EB, a VB, az olimpia. Az lesz majd az igazi fokmérője munkánknak.

Árulkodik a papír. Szép, valóban egészséges adatokról. A szakosztály igazolt atlétáinak száma - beleértve a "fehér" igazolással rendelkező gyermekversenyzőket is - több mint 350. A MASZ adatai szerint 23 1. osztályú versenyző fut, ugrik, dob a piros-fehéreknél. Az aranyjelvényesek száma 19, a sportolókkal husz edző foglalkozik.



Markó Gábor

Közülük nyolc főállásban. A katonasportolók száma - akik tényleges szolgálatukat töltik - 23. Tehát nem elsősorban a bevonultatás révén szerzik erősségeiket...



Foto Zádor

Szabó Karolina

- Nagy - és el ne kiabáljam - jól menő apparátus a miénk. Persze, azonnal hozzá kell tennem, hogy nagyon sok segítséget kapunk a vezetéstől. Biztosan látta az ujonnan öntött tartánpályánkat. Hadd ne mondjak összeget, de nem két fillérbe került. Optimális felkészülési és versenyzési lehetőséget biztosít ez a versenyzőknek. Tavasszal beindul itt a nagyüzem. A pályaavatót egy nagyszabású nemzetközi viadallal szeretnénk emlékezetessé tenni.

Bucsuzunk a jogásztól, a szakosztályvezetőtől, a volt kitűnő atlétától, akinek manapság csupán egyetlen - milyen jó dolga van - egy a gondja. Már mondja is.

Nagy baj, hogy ezt a pályát valamilyen titkos hidraulika segítségével nem tudjuk 1500-2000 méter magasba emelni. Akkor nem lenne gond a magaslati edzésekkel sem...

Ebből egészen biztos nem lesz semmi. De úgy tűnik, tengerszinten is megoldják feladataikat...

R.F.

Az ERŐEDZÉS ÉLETTANI ÉS MECHANIKAI ALAPELVEI

Az ember erő kifejtését igen sokféle néven illetik és igen sok fajtáját írják le. Gyakran ezen erő kifejtésfajták átfedik egymást és zavart okoznak értelmezésükben. Sokkal ésszerűbbnek tűnik az erő kifejtést fiziológiai és mechanikai megközelítésben tárgyalni. Ebből a szempontból az izomerő nem más, mint az élő izomszövet elektromos, kémiai vagy mechanikus ingerre bekövetkező kontrakciója. Az izom kontrakcióját jellemezhetjük a kontrakció idejével, utjával, sebességével, gyorsulásával, a külső ellenállással szemben kifejtett erővel, forgatónyomatokkal, a kontrakció alatti munkamennyiséggel és teljesítménnyel valamint a munka hatásfokával. Az izomszövet kontrakciójának alaptípusai jólismertek:

- izometrikus, koncentrikus, excentrikus. Koncentrikus kontrakció alatt pozitív, excentrikus kontrakció alatt negatív munkát végez az izom.

Az utóbbi kettő történhet változó sebességgel /poli- vagy izotoniás kontr./, vagy állandó sebességgel /izokinetikus/. Az izometrikus kontrakciót gyakran illetik statikus erő kifejtéssel, az excentrikus és koncentrikus kontrakciót dinamikus erő kifejtésként említik. Az ilyenfajta elkülönítés azt sugallja, mintha az izometrikus kontrakciónak nem lenne dinamikája. Talán éppen e felfogásból adódott, hogy a hatvanas években elterjedt izometriás edzés negatívan befolyásolta az atléták eredményeit. Ugyanis az izometriás edzés alkalmazásakor elsősorban, ha nem kizárólag, az izom feszülésének nagyságára koncentráltak és figyelmen kívül hagyták többségében a kontrakció sebességét. Intakt emberi izmok esetében az izometriás kontrakció sebességét az izomfeszülés /erő, forgatónyomaték/ - idő görbe meredekségével, másszóval az erő kifejlődés meredekségével jellemezhetjük. Preparált izmoknál az izometriás kontrakciót a kontrakció alapegységeinek a szarkomereknek a rövidülési sebességével jellemzik. Tehát az izom kontraktilis fehérjeállománya

szempontjából koncentrikus kontrakciónak tekinthető. Az így felfogott izometriás kontrakciónak igen nagy jelentősége van a másik két kontrakciótípus szempontjából, mivel az emberi mozgások többségében mind az excentrikus, mind a koncentrikus kontrakciót megelőzi az izometrikus. Mielőtt azt tárgyalnánk, hogyan befolyásolja az izometrikus kontrakció a másik kettőt, nézzük meg mi is játszódik le az izometrikus kontrakció alatt. Az idegi ingerület hatására bekövetkező szarkomer rövidülés alatt az ún. egyes számú elasztikus elemek /SEC I/, az inak, szalagok, "Z" lemezek és egyéb kötőszövetes, kollagén állományú szövetképletek megnyulnak. Ez egyben elasztikus energia-felhalmozást jelent. A szarkomer rövidülés mértéke a SEC I megnyújthatósági /merevségi/ tulajdonságaitól illetve sebessége a SEC I ellenállásától függ. A feszülés /erő/ - idő görbe meredeksége növelhető az egyes motoros egységekhez tartozó rostok kontraktilis fehérje állományának növelésével. Ez azt jelenti, hogy megnövekszik az erő kifejtés alapegységeinek, a kereszthidaknak /cross-bridges/ a száma.

Ismeretes, hogy az egyes motoros egységek aktivációs szintje /ingerküszöbe/ különböző. Amennyiben a központi idegrendszer felől érkező aktiváció lassú, kezdetben az alacsony ingerküszöbű motoros egységekhez tartozó rostok feszülése nő, majd fokozatosan a nagyobb ingerküszöbű, gyors motoros egységek is aktiválódnak. Tehát, amikor az izom eléri maximális feszülési állapotát, akkor valamennyi MU aktivált. Vagyis az izom végső feszülését a gyors MU-k hozzák létre. Az intakt emberi izomnál ezt az akaratlagosan létrehozott feszülést nevezzük maximális izometrikus erőnek /MVC/. Ennek teljes kifejlődéséhez 3-5 s-ra van szükség, amely időtartam jóval hosszabb, mint bármely atlétikai ugrószám felugrási ideje. Az egyes MU-k bekapcsolódási sorrendjét, úgy tűnik, megváltoztatni nem lehet. Ugyanakkor

kor az egyes motoros egységek bekapcsolódása közötti időtartamokat csökkenteni lehet. Ezt nevezzük MU szinkronizációnak. Ennek révén elérhető, hogy csaknem azonos időpontban kezdődjék valamennyi izomrost kontrakciója. Mivel a gyors rostok kontrakciós ideje kb. fele a lassukénak, a gyors rostok hamarabb érik el maximális feszülési állapotukat, mint a lassu rostok. Tehát a motoros egység szinkronizációval elérhető, hogy a gyors rostok ne az izom teljes feszülésének végén kerüljenek max. kontrakcióba annak ellenére, hogy a bekapcsolódási sorrend nem változott meg. Jól edzett atléták 40 %-os feszülési értéket 50-70 ms alatt, 70-75 %-os értéket pedig 120-160 ms alatt érnek el. Ezen időértékek pedig egybeesnek a felugrási idővel. A motoros egység szinkronizáció viszonylag jól fejleszthető. Fejlesztése csakis maximális központi idegrendszeri serkentéssel érhető el izometrikus és koncentrikus kontrakciók esetében. Excentrikus kontrakció esetén az aktiváció reflexes uton érvényesül, bár itt sem elhanyagolható az akaratlagos mozgósítás mértéke. Excentrikus kontrakció esetén is a nyújtási sebesség nagyságától függ az MU szinkronizáció mértéke. Összefoglalva az izometriás kontrakcióról alkotott véleményünket azt mondhatjuk, hogy a maximális központi idegrendszeri serkentéssel végrehajtott izometriás kontrakciók fejlesztik a motoros egység szinkronizációt és ezáltal segíthetik az excentrikus és koncentrikus kontrakciók mechanikai paramétereinek, elsősorban mechanikai teljesítményének javítását. A mechanikai teljesítmény javulás pedig alapfeltétele a sportbeli eredmény fejlődésének. A csupán feszülési értékekre koncentráló izometrikus erőfejlesztés bár növeli az MVC-t, de rontja a sokkal fontosabb motoros szinkronizációt.

A maximális erő-növelésben érvényesülő elvek.

A maximális erő kifejtő képességet többféleképpen értelmezik a sport szakirodalmában. Általában két fajta maximális erőről beszélnek statikus és dinamikus maximális erőről. Ezenkívül beszélhetünk maximális excentrikus erő kifejtésről és abszolút erőről. A fenti max. erő kifejtési fajták mért erőértékei különbözőek. E különbözőségekből úgy tűnhet, hogy alapjaiban különböznek egymástól, holott igen szoros összefüggésben vannak egymással. A maximális statikus erő kifejtés /izometrikus kontrakció/ azt jelenti, hogy akaratlagos ideg ingerre a MU egységek zöme aktiválódik és a hozzátartozó rostok kontrahálódnak. Valamennyi MU aktivációjának feltétele a maximális akaratlagos agykérgi mozgósítás. Az edzések során az MVC egyrészt az agykérgi

mozgósító képesség fejlődésével, másrészt az egyes MU ingerküszöbének csökkenésével növekszik. A legmagasabb mozgósítás során sem "él" valamennyi keresztthid kapcsolat. Az aktin és miozin filamentumok összekapcsolódásának a keresztthidak révén van egy periodusos ideje. Ez az idő gyors rostok esetében 20-60 ms, a lassurostoké hosszabb /kb. duplája/. Egy izom maximális MVC kifejtésének ideje 3-5 s. Tehát az MVC alatt egyes keresztthidak az aktinhoz kapcsolódnak /"erőt" fejtenek ki/, mások éppen "kikapcsolnak". Minél gyorsabban képes valamely izom elérni az MVC-t, annál nagyobb a valószínűsége, hogy adott pillanatban minél több keresztthid kapcsolatot "él". Elméletileg lehetséges olyan állapot, amikor valamennyi keresztthid az aktinhoz kapcsolódik. Ennek egyik alapfeltétele, hogy az izom minden rostja és annak minden szakomerje nyugalmi hosszon kezdje a kontrakciót. Ez egyben azt is jelenti, hogy minden izomhossznak /izületi szöghelyzetnek/ van saját MVC-je. Mégis jellemző értéknek azt az izomhosszt /izületi szöveget/ vesszük, ahol a legnagyobb maximális izometrikus erő mérjük. A másik feltétel az, hogy csak egy fajta típusu rost alkossa az izmot és minden motoros egység egyazon pillanatban kezdje meg a kontrakciót. Ezt az erő kifejtést nevezhetjük abszolút erőnek. Ezek feltételek gyakorlatilag soha nem esnek egybe akaratlagos izomkontrakciók esetén. Mivel meghatározhatatlan, nem tekinthetjük jellemző értéknek.

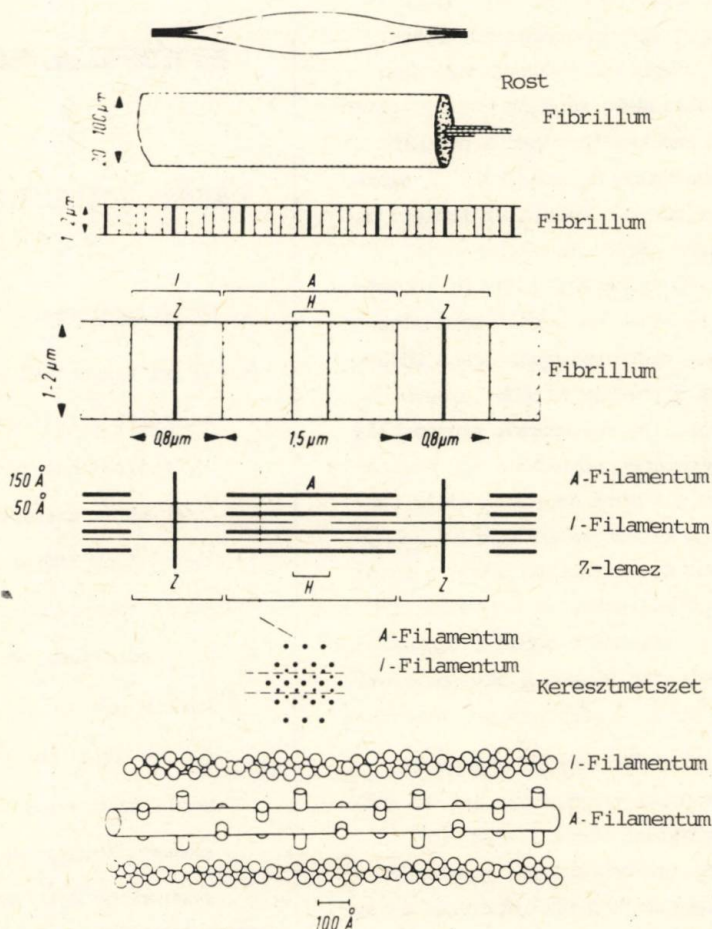
Az ún. dinamikus maximális erő kifejtés meghatározása legellentmondásosabb, bár kétségtelenül praktikus. Általában ennek az értéknek azt a súlyt vesszük, amellyel leguggolási gyakorlat esetén még fel tudnak állni vagy amelyet ki tudnak szakítani. Az atléták erőedzésében érvényesülő fiziológiai és mechanikai elvek meghatározásához sokkal jobb alapot ad a megbízhatóbban mérhető MVC. Az MVC növekedésével növekszik a max. dinamikus erő is. Általában a max. dinamikus erő 80 %-a az MVC-nek. A súlyemelő versenyző gyakorlatok esetében a felemelt /kiszakított, kilökött / súly nagysága 35-55 %-a a kritikus helyzetben /135 fokos térdhajlításos állás/ mért MVC-nek. Az excentrikus kontrakció alatt mérhető maximális izomfeszülés /erő/ 10-20 %-kal nagyobb lehet, mint az MVC. Ennek a különbségnek két fő indoka van. A külső erő, amennyiben nagyobb, mint az izom aktuális feszülési nagysága, megnyújtja az izomrostokat, az izomrostokban lévő nyújtásra érzékeny receptorokat ingerületi állapotba hozza. A nyújtási reflex segítségével újabb, nem működő, nagy ingerküszöbű motoros egységek aktiválódnak és növekszik az egész izom feszülési állapota. Az így növekedő

izomfeszülés igazában nem tekinthető excentrikus kontrakció hatásának. Ugyanis csak azt a hatást idézi elő, amelyet valamilyen oknál fogva a nem teljes agykérgi serkentés /mozgósítás/ nem tudott. Elképzelhető, hogy intenzív és megfelelő terjedelmű erőedzések hatására a sportolók képesekké válnak izometriás körülmények között a legmagasabb ingerküszöbű motoros egységek aktiválására is. Bár növekszik az edzésperiódus végére mind az MVC, mind az izom excentrikus feszülése, a kettő aránya azonban csökken. A fennmaradó különbség a működő kereszt-hidak megnyújtással szembeni ellenállásából származik. Amennyiben a külső nyújtó hatás nagysága optimális /nem okoz túlságosan nagy izommegnyúlást/ és a nyújtási idő egybeesik a működő kereszt-hidak munka /kapcsolódási/idejével, akkor elasztikus energia halmozódik fel a kereszt-hidakban, amelyeket SEC II-nek nevezünk. Ki kell hangsúlyozni, hogy elasztikus energiát csak aktivált izomrostban, azaz "élő" kereszt-hidakban /aktomiozin komplexumban/ lehet tárolni. Tehát ilyenfajta energiafelhalmozást meg kell előznie vagy izometrikus vagy koncentrikus

kontrakciónak, valamint nem aktivált izom esetén a nyújtási reflex révén történő aktiválódásnak. Tehát az excentrikus kontrakció jelentősége abban van, hogy elasztikus energiafelhalmozást tesz lehetővé. Ez az energiafelhalmozási lehetőség azonban ugyancsak szoros összefüggésben van az MVC-vel. Minél nagyobb az MVC, mennyiségileg annál több energiát lehet felhalmozni a SEC II-ben.

Mindezek után felmerül a kérdés: mit jelent az izom maximális feszülési állapotának /erejének/ növelése? Mindenekelőtt izomszöveti szinten a kereszt-hidak számának, pontosabban az aktin és miozin mennyiségének növelését. Mivel egy szarkomeren belül csak kötött számú kereszt-híd lehet, a kereszt-hidak számának növelése csakis a szarkomerek számának növelésével lehetséges.

A szarkomer-szám növelésére két lehetőség adódik: keresztmetszeti vagy hosszanti irányban. A keresztmetszeti irányú szarkomerszám növekedését nevezzük hipertrofiának. Csaknem valamennyi kontrakciótypus /erőedzésfajta/ megfelelő terjedelemben segíti a rostvastagodást, ha az egyes kontrakciók a megfe-



lelő nagyságu feszüléssel járnak. Az egész izom valamennyi rostját illetően a leggyorsabb és legnagyobb rostvastagodást a nagy izomfeszüléssel járó izometrikus, és állandó rövidülési sebességű /izometrikus/ excentrikus és koncentrikus kontrakciók biztosítják. A csökkenő sebességű excentrikus és a növekvő sebességű koncentrikus kontrakciók viszonylag lassabb rostvastagodást idéznek elő. Az alacsony feszüléssel járó kontrakciók is növelik a szarkomerek számát, de csak nagy terjedelemben és sokkal lassabb rostvastagodást idéznek elő. Az alacsony feszüléssel járó kontrakciók is növelik a szarkomerek számát, de csak nagy terjedelemben és sokkal lassabb ütemben.

Az izomrostok hosszirányú növekedését felnőtt korban a nagy gyakoriságu illetve nagy feszüléssel járó excentrikus kontrakciók okozhatják, amennyiben az izomrost nyújtási tartománya az ún. nyugalmi hosszon túli. A manapság oly divatos stretchinget éppen ez okból végzik sportolók és nem sportolók. A tévhit ellentétben nem a szalagok, inak hosszának növelését szolgálja a stretching. Ha az izomrostok tartósan nyugalmi hosszon dolgoznak, akkor a szarkomerek hossza nagyobb, mint amely a genetikus kódban meghatározott. Ez ellen úgy védekezik az izomszövet, hogy új szarkomereket hoz létre, hogy visszanyerje a számára ökonómikus nyugalmi hosszát. Minden valószínűség szerint ez a folyamat reversibilis, ha az izmokat tartósan a nyugalmi hosszánál rövidebb hosszakon dolgoztatják. A szarkomerek számának hosszirányú növelése az ízületi szög - /izomhossz/ - feszülés görbét megváltoztatja. Például a térdfeszítő izmok a legnagyobb izometrikus erőfejlesztésre 120-140 fok körüli térdszögben képesek. Hosszu ideig tartó mélyguggolásos edzés hatására az erőcsucs eltolódik kisebb térdszögek irányába /100-110 fok/. Az ugrószámok szempontjából az ilyenfajta izomtömeg növekedés nem kívánatos folyamat, hiszen a kötött és rövid ideig tartó felugrási időnek a kisebb mérvű ízületi behajlás felel meg inkább. Az elasztikus energia tárolás miatt az a legoptimálisabb, ha a térdfeszítő izmok a legnagyobb feszülésüket abban a térdszögben érik el, ahol felugrás közben a térd befejezi behajlását /kb. 140 fok/. A térdfeszítő izmok fent vázolt adaptációját illetően meg kell jegyezni, hogy csak abban az esetben következhet be, ha csak is mélyguggolásos erősítést végez a sportoló. Egy további izomtömeg /szarkomerszám/ szaporulat lehetősége is foglalkoztatja a szakembereket és kutatókat. Nevezetesen az izomrost-szaporulat. Néhány esetben állati izmokon rostsaporulatról számolnak

be kutatók. A rostsám megállapítási metodika hiányosságai miatt azonban nem tekinthető bizonyítottnak az eredmény. Minden valószínűség szerint a rostsám genetikusan meghatározott. A néhány esetben kimutatott rosthasadás inkább degenerációs folyamatnak tekinthető. A rostsám, mint genetikusan meghatározott tulajdonság a nagy erőfejlesztést igénylő sportágak, így az ugrószámok számára kiválasztási tényező lehet. Főleg azon ugrók számára előnyös a nagyobb számú rost, akik zömében lassu rostuak az ugrások szempontjából lényeges izomcsoportjaikban.

/Folytatjuk/

TIHANYI JÓZSEF

A KÖZÉP-, HOSSZÚTÁVFUTÓK ERŐFEJLESZTÉSE



A KÖZÉP-, HOSSZÚTÁVFUTÓK HELYESNEK FELTÉTELEZETT

ERŐFEJLESZTÉSI RENDSZERE

1. Háttérismeretek

- A./ Mivel a sportteljesítmény életkortól is függő változó, a felkészítést a közép-hosszútávfutók erőfejlesztése tekintetében távlati szempontok szerint is értelmezni kell. Az erőfejlesztésnek a funkcióérettség törvényszerűségeire szükséges támaszkodnia.
- B./ A sportteljesítmény - ha erre jelenleg objektív bizonyíték még nem is áll rendelkezésre - legalább olyan mértékben pszichológiai, mint fiziológiai faktorok eredménye. Ezt az edzésszerek, gyakorlatok megválasztásánál szem előtt kell tartani.

Az előző részt ld.
az Atlétika 1985. 4. számában!

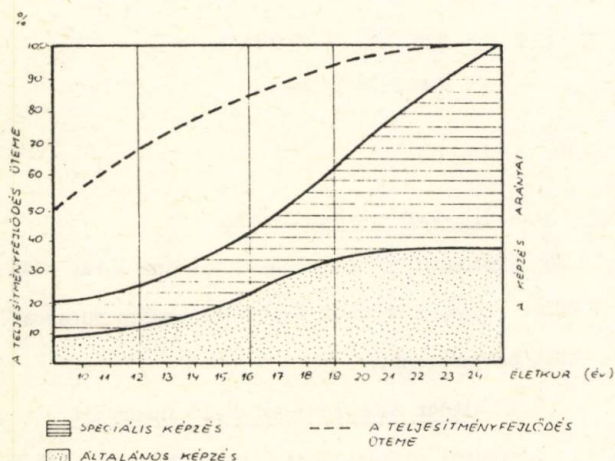
C./ A közép-, hosszútávfutók erőfejlesztésében a táv hosszának viszonylatában is differenciálni kell.

D./ Az inger-reakció elvet érvényesítve, az erőfejlesztésnek éves viszonylatban a felkészülés feladataival arányosan változnia kell.

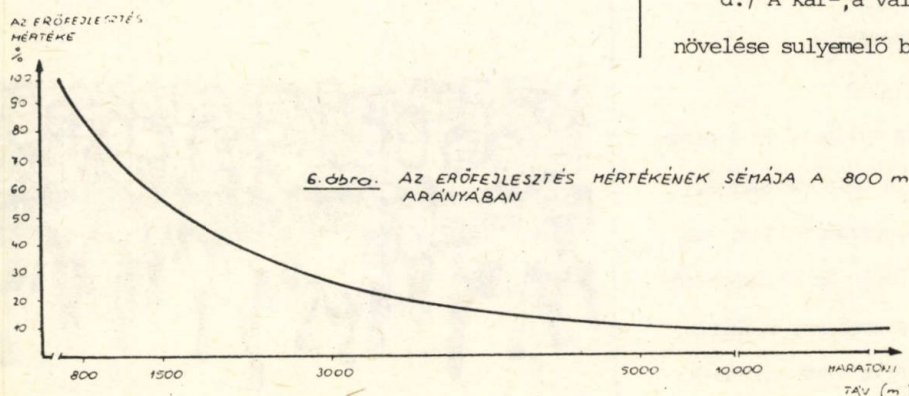
E./ Nem hagyható figyelmen kívül az erőfejlesztés funkcionalitásának elve, vagyis az, hogy míg a lábizomzat dinamikus erőállóképességi munkát végez, addig a törzs izmainak tartó /statikus/ funkcióit szükséges ellátni. Az sem elhanyagolható, hogy az ember a kéz, a kar és a vállöv erején szerez magának legkönnyebben erőérzést.

F./ Az erőképesség színvonalának alakulását célszerű rendszeresen, objektíven ellenőrizni.

2. A közép-, hosszútávfutók erőfejlesztésének általános és speciális képzési arányai



5. ábra. A KÉPZÉS ÉS TELJESÍTMÉNYFEJLŐDÉS ARÁNYAINAK SÉMÁJA



6. ábra. AZ ERŐFEJLESZTÉS MÉRTÉKÉNEK SÉMÁJA A 800 m-ES SÍKFUTÓK KÉPZÉSÉNEK ARÁNYÁBAN

Az általános és speciális erőfejlesztő képzés arányának sémáját /a versenyteljesítmények sémájával együtt/ az 5. ábrán mutatjuk be. Amint lát-szik, a biológiaiilag érett felnőtt korban, a csúcsteljesítmény időszakában a speciális képzés arányára, megközelítőleg az általános erőfejlesztés kétszeresét ajánljuk.

3. A táv hossza és az erőfejlesztés arányának kapcsolata

Alapos okunk van feltételezni azt, hogy a 800 m-es síkfutástól a maratoni futásig az erőfejlesztés hatásának a táv hosszával arányosan csökkenő szerepe van a versenyteljesítményben. Ezt a 6. ábrán a 800 m-es síkfutók erőfejlesztését 100%-nak véve, szematikusan ábrázoltuk.

4. A közép-, hosszútávfutók erőfejlesztő gyakorlati és végrehajtási módjuk

A./ Az általános erőfejlesztést szolgáló gyakorlatok

a./ A kéz-, kar- és vállizomzat erejét növelő gyakorlatok, szer nélkül és kéziszerrel.

b./ A törzsizomzat erejét növelő gyakorlatok bordásfal, svédσκερény felhasználásával.

c./ Medicinlabda-dobás a kar-, a váll- és a törzsizmok erejének növeléséhez.

d./ A kar-, a váll- és a törzsizmok erejének növelése súlyemelő berendezéssel.

Az általános erőfejlesztő gyakorlatok árgolása az erőállóképesség, ezen belül a köredzés módszerével történjék. /részben a gimnasztikán belül, részben a regeneráló futómunka előtt ajánlatos végeztetni/.

B./ A speciális erőfejlesztés gyakorlatai

a./ Dombrafutó fartlek.

Terepfutás közben, 5-20 km-es össztávon belül, 100-300 m-es résztávok emelkedőre futása az össztáv lefutási iramánál 10-20%-kal erősebb iramban, 2-3 összterjedelemben.

b./ Tartós futás dombrafutással

Sík terepen végzett 5-20 km-es tartós futáson belül ugyanazon 100-300 m-es emelkedő 20-10-szeri végigfutása, az össztáv lefutásánál 10-20%-kal erősebb iramban.

c./ Tartós futás váltott lábu szökdeléssel

Sík terepen, 5-30 km-es össztávon belül, 100 m-enkénti résztávokkal 2-3 km 1-2 km összterjedelemben váltott lábu szökdelés /ugró-futólépés/.

d./ Tartós futás váltott lábu szökdeléssel

- dombra,
- 3-5-10 kg-os "mellényben" vagy "nadrágban" vagy "övvel" ugyanugy, mint a c./ gyakorlatnál, de csak 2-10 km-es összterjedelemben belül 500-1000 m.

e./ Intervallfutás dombra

/A "freiburgi pulzusszabály" szerint./

f./ Váltott lábu intervallszökdelés /ugró-futólépés/

/A "freiburgi pulzusszabály" szerint./

g./ Intervall lépcsőfutás

/A "freiburgi pulzusszabály" szerint./

h./ Erőgyakorlat futással váltva

/Szakítás: 8-10x50-70%-os sullyal, 30 s pihenő: 400 m x 3/ A gyakorlat azt a célt szolgálja, hogy a középtávfutóknál a versenyszám teljesítése közben együtt kifejezésre jutó erőt és állóképességet együttesen növeljük. Természetesen a szakítás helyett egyéb, egész testet igénybe vevő súlyemelő

gyakorlatot is alkalmazhatunk /pl.: felvétel, guggolás-felugrás, lökés/. A példánk szerinti terheléssel egy felnőtt férfi futó, akinek 400 m-en 47,00 s volt a legjobb teljesítménye, a szakítások után 60-61,5 s alatt tudta teljesíteni a 400 m-et. A gyakorlat serdülő és ifjúsági korban is végezhető terhelés nélküli erőgyakorlattal és rövidebb táv lefutásával, s így több ismétléssel. Ajánlásaink /nők részére is/ a következők:

Serdülők

Mellső fekvőtámasz, kézpadon, karhajlítás-nyújtás 10x, 30 s pihenő, 100 m lefutása

6x

Ifjúságiak

Mélyguggolásból felugrás 10x, 30 s pihenő, 200 m lefutása

5x

i./ Sík-domb intervallfutás

/A "freiburgi pulzusszabály" szerint a táv első felét sikon, a második felét emelkedőre futással kell teljesíteni./

j./ Váltott lábu futó-szökdelő intervall

A "freiburgi pulzusszabály" szerint a táv első felét síkfutással, a második felét váltott lábu szökdeléssel /ugró-futólépéssel/ kell végrehajtani.



5. Az erőfejlesztés az éves felkészülés folyamatában

A közép-, hosszútávfutók éves felkészülésén belül az erőfejlesztő edzések heti gyakoriságára vonatkozó ajánlásainkat a 7. ábrán mutatjuk be. Példaként olyan középtávfutókat választottunk, akik fedettpályán is versenyeznek. A heti erőfejlesztés gyakoriságát úgy értjük, hogy az adott időszakban az általunk megadott gyakorisággal szerepel valamelyik edzésen, többnyire más képességet fejlesztő edzőmunka mellett, erőfejlesztés is. Mégpedig úgy, hogy éves átlagban a többi képesség fejlesztéséhez viszonyított aránya megközelítően 15-30% között mozogjon. Az e hatások közti eltéréseket a versenyző élet- és edzőskora, fő versenyszáma és egyéni tulajdonságai szabják meg.

6. A közép-, hosszútávfutók speciális erejének ellenőrzése

Az 1981-es felkészülési évben a PMSC atlétikai szakosztályában, 1980. X.20. és 1981. II. között 6 férfi középtávfutónál minden hét utolsó 2 napja valamelyikén mértük az együtt, versenyszerűen futott 1.000 m idejét 0,1 s-os pontossággal. A versenyzőkkel 10 m-es váltott lábu szökdelést /ugrófutólépést/ végeztettünk egyenkénti indítással, időre, lépésszámlálással. Az időt 0,1 s-os, a lépésszámot 0,5 lépés pontossággal állapítottuk meg. Az 1.000 m-es síkfutást 462 m-es kerületű fűrészporsalak keverékkel borított, 2 db éles kanyart tartalmazó pályán, szabadban végeztettük. Ugyancsak szabadban és hasonló talaju pálya egyenesében hajtották végre a 100 m-es váltott lábu szökdelést is.



Foto Zádor

HETI GYAKORISÁG	ÁLTALÁNOS ERŐFEJLESZTÉS	2 x			2 x			3 x			2 x			4 x		
	SPECIÁLIS ERŐFEJLESZTÉS	2 x			3 x			2 x			2 x			-		
FELKÉSZÜLÉSI SZAKASZOK		FELKÉSZÜLÉSI			FEDETTHÁLYÁS			FELKÉSZÜLÉSI			VERSENY			REG		
HÓNAPOK		X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.		

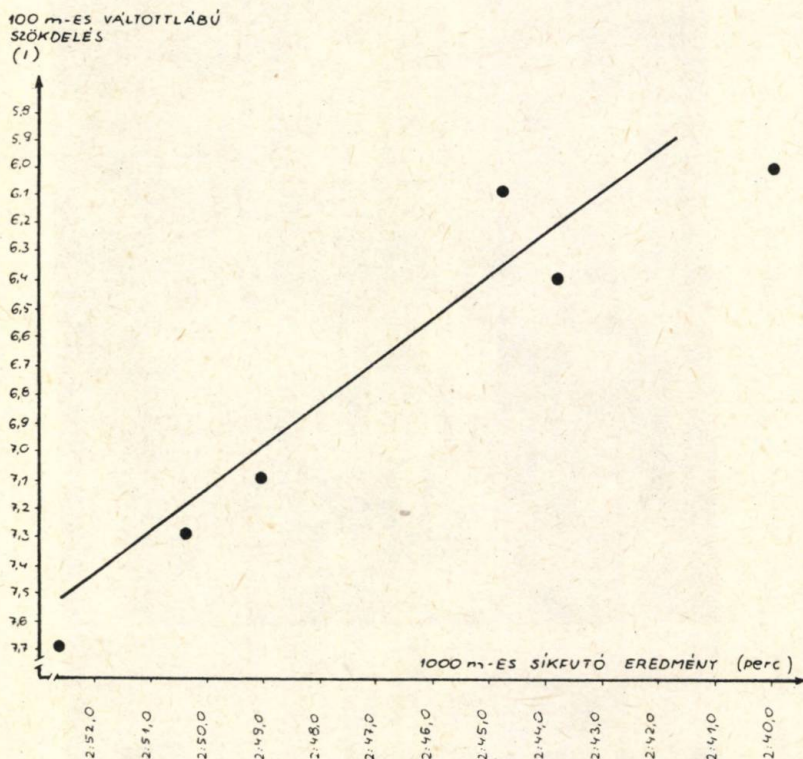
7. táblázat. AJÁNLÁSOK A KÖZÉPTÁVFUTÓK ERŐFEJLESZTÉSÉNEK ÉVES FELKÉSZÜLÉSEN BELÜLI ELRENDEZÉSE

A 100 m-es váltottlábu szökdelésnél mért adatokból az alábbi képlet felhasználásával számítottunk:

$$I = \frac{\text{lépésszám /db/} \times \text{idő /s/}}{\text{távolság /m/}}$$

Minél kisebb az "I" értéke, annál jobb a dinamikus erőállóképességbeli teljesítmény.

A fenti időszakban teljesített három legjobb 1.000 m-es síkfutó időeredményhez tartozó 100 m-es váltott lábu szökdelés-eredményekből számított index-értékek középértékét kiszámítottuk. Ezeket az 1.000 m-es síkfutó teljesítmények középértékeivel a 8. ábrán hoztuk összefüggésbe. Megállapítottuk,



8. táblázat. AZ 1000 m-ES SÍKFUTÓ TELJESÍTMÉNY ÉS A 100 m-ES VÁLTOTTLÁBÚ SZÖKDELÉS ADATAIBÓL SZÁMÍTOTT INDEXEK KAPCSOLATA MAGYAR KÖZÉPTÁVFUTÓ FÉRFIAKNÁL

hogy az 1.000 m-es síkfutás időeredménye annál jobb volt, minél jobbnak mutatkozott a 100 m-es váltott lábu szökdelés adataiból számított index értéke, azaz a dinamikus erőállóképesség színvonalá.

Megjegyezzük, hogy e kísérletben részt vevő versenyzők közül ketten később jelentős teljesítményt értek el az 1500 m-es síkfutásban: Szabó Tamás 1983-ban 3:40,22-t, Knipl István 1984-ben 3:36,6-ot futott.

IRODALOM

1. Bauersfeld, K.H. - Schröter, G.: Grundlagen der Leichtathletik. Sportverlag. Berlin, 1980.
2. Egger, K.: Was dürfen wir fordern? Leichtathletik, 2-3-4. /1978./ 53,56. és 89-92. 125-128.
3. Fogarasi S.: Jelentés a Bulgáriában a Petricsi Edzőtáborban tett tanulmányról /1979. III. 19-25./ . Gépelt kézirat.
4. Hartmann, W. - Wagner, P.: Training jugendlicher Mittelstrecklerinnen. Leichtathletik, 22. 24-25. /1977./, 773. és 776. és 845. és 848. és 884.
5. Hirsch, L.: Trainingsumfang und Intensität im Langstreckenlauf. Leichtathletik, 12. /1974/ 404-408.
6. Horwell, F.: Kraft- und Kraftausdauertraining für Mittelstreckler. Leistungssport, 6. /1973/ 431-432.

7. Kazlauskasz, V.: Maratoni futók sokrétű felkészítése. Legkaja Atletika, 5. /1971/ 15.
8. Kovács S.: Beszámoló a Szovjetunióban tett tapasztalatcseréről /1977.IX. 14-23./ Gépelt kézirat.
9. Matvejev, E. - Zotyko, P.: Kubinszkij vihr. Legkaja Atletika, 1. /1977/ 21-24.
10. Molnár S. - Apor P.: A dombrafutás edzeshatásáról. Tanulmányok a testnevelés- és sporttudományok köréből 1. /1976/ 99-104.
11. Nett, T.: Hogyan edz Jim Ryun? Atlétikai futások. Szöveggyűjtemény. Tankönyvkiadó. Bp. 1974.
12. Popow, J. - Shurbina, A.: Das Krafttraining von Lauferinnen. Leichtathletik, 47-48. /1977/, 1976. és 1712.
13. Schmidt, P.: Die wichtigsten Elemente der Periodisierung im Mittelstreckenlauf dargestellt inthensen und mit skizzen. Leichtathletik, 7-8. és 10. /1978/ 236. és 269-272. és 340.
14. Tschiene, P.: Zu einigen aktuellen methodischen und strukturellen Fragen zum Hochleistungstraining. Leichtathletik, 24-25. /1976/ 865.
15. Wagner, P.: Die Bedeutung der Kraft in Rahmen der Schnelligkeitsentwicklung im 800 m Lauf Frauen. Leichtathletik, 14-42. /1978/ 1433-1436. és 1478.
16. Zienkiwicz, W.: Elemente des allgemeinbilden den Trainings für Mittelstrecklerinnen in der Vorbereitungsperiode. Leichtathletik, 48. /1975/ 1709-1711.

DR. HARSÁNYI LÁSZLÓ





A JOBB LÁB SZEREPE A GERELYHAJÍTÁSBAN

A gerelyhajítás technikája az elindulástól a hajítás utáni véghelyzetig bonyolult, de egymásból következő, egymással szorosan összefüggő mozgások folyamata. Mindig a jobb megértés, oktatás, elemzés érdekében osztják fel olyan részekre, amelyek ugyan szervesen kapcsolódnak egymáshoz, de mivel egymás függvényei, más-más sajátos feladatot és mozgásformát követelnek. A legutolsó felosztás szerint /Koltai-1980/ a következő főbb részeket különböztetjük meg:

1. Nekifutás, lendületszerzés.
2. A nekifutás összekapcsolása a hajítással, iv-képzés.
3. A hajítás, kidobás.
4. A hajítás utáni helyzet.

A jobb láb szerepe, munkája a második pontba tartozik, központi, döntő helyet foglalva el az egész mozgássorban. Logikusan végiggondolva szerepét, ez az a mozgatsor, amely lehetővé teszi a lendületszerzésből, a mozgási energiából potenciális energia nyerését, melynek következményeként létrejöhét egy plusz, az izommunkát is felhasználó mozgási energia, a kidobás.

Élvonalbeli férfi gerelyhajítók dobásainak mérése alapján /Koltai - 1980/ megállapítható, hogy ez a részmozdulat /mely a jobb láb dobólépésbe érkezésétől a gerely kirepüléséig tart/ igen rövid idő alatt játszódik le: 0,13 s. E rövid idő és a mozgatsor bonyolultságának ismeretében felmérhetjük szerepének, nehézségi fokának, az oktatás során elsődleges-ségének fontosságát. /Gorski - 1980/

I. A talajra lerakott jobb láb tökéletes munkájának előfeltételei

1. A technika elsajátításához szükséges képességek /lazaság, erő, gyorsaság, ügyesség stb./.
2. Az optimális lendületszerzés.

3. A bal lábról kissé késleltetett, bokából történő erőteljes elrugaszkodás.
4. Erőteljes, nem magas ivű jobb lábas lendítés előre, befelé a dobás irányába.
5. A dobás irányába haladó súlypont elképzelt függőleges síkjába történő jobb láb letétel.
6. A jobb láb előrelendítésével, gyorsításával és a gerely hátranyomásával a törzs visszadöntött helyzetben legyen.
7. Talajfogáskor a jobb láb előzze meg a test súlyvonalát.
8. A jobb láb talajra érkezésekor a törzs és a jobb láb tengelye egyenes vonalat képezzen.

II. A jobb láb munkája a talajfogás pillanatáig mennyiben segít egy sor utána jövő mozdulatot

Az előfeltételekben a 4-8. pontokban már említett jobb láb munkája a talajfogás pillanatáig egy sor utána jövő mozdulatot segít:

1. Létrejön a dobólépés alatti jó egyensúlyi helyzet.
2. Megkönnyíti a bal láb jó irányú talajfogását.
3. Könnyebb elkerülni a súlypont dobólépés és kidobás közbeni oldalirányú mozgását.
4. Elősegíti, hogy a test súlypontja a bal lábtámasz irányába haladjon a dobás befejezése után, e láb támasza fölött kerüljön át.

Ahhoz, hogy ez mind realizálódjon, hogy a szer "ráakadjon a dobóra", a jobb láb további tökéletes munkája is szükséges. Mielőtt a jobb láb talajfogás utáni technikájának elemzéséhez fognék, a következő megállapításokat kell tennem:

1. Ez egy optimális, legideálisabbnak vélt technikai elemzés, melyben kísérletileg már igazolt /előfeszített, megnyújtott izom erő kifejtése a nagyobb/ elv érvényesül. Ezt a plusz erőt, előfeszítést csak úgy hozhatom a legnagyobb mértékben létre, ha a talajra lerakott jobb láb a kidobási irányhoz viszonyítva legalább 90° -os szögben áll vagy annál valamivel többre. Ezt elemzem.

2. Minél nagyobb a szögállás, annál nehezebb mozdulatsort, annál bonyolultabb erő kifejtést igényel az ott szereplő ízületektől /térd, boka, csipő/, izmoktól /combfeszítők, lábszárizmok/. Ha ez pedig igaz, akkor mozgástanulásban a kezdeti legkönnyebb végrehajtási módtól az "előrenéző", a kidobási irányra, csak $10-15^\circ$ -os szögben lerakott jobb láb beidegzésétől kell kiindulni. Az elsajátítás mértéke szabja meg az optimálisabb, de sokkal nehezebb végrehajtást igénylő szögállásokra való áttérést. Ennek legtökéletesebb végrehajtását két világcsúcstartó finn gerelyhajítónál figyelhetjük meg leginkább: a klasszis Siitonen-nél és Lillaknál.

3. Be kell ismerni, hogy e technikai finomság a jelenlegi legjobb férfi gerelyhajítóknál /NDK-sok/ már nem figyelhető meg. Számukra a legdöntőbb, hogy egy lényegeken alapuló láb-törzshelyzetet hozzanak létre, amiből ezt a rettenetes, ostorszerű, robbanásszerű kidobást végre tudják hajtani. Ők ebben léptek előbbre /nem eredménytelenül/.

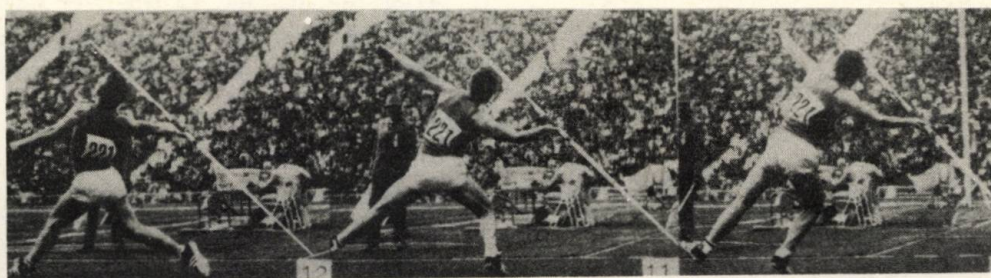
4. A robbanásszerű kicsapás, kidobás és az optimális jobb lábbal történt kedvezőbb izomfelhasználás nem zárja ki egymást. A kettő összekapcsolása hozhat talán nagyobb eredményt.

III. A jobb láb talajfogás utáni technikai modell-jének elemzése

A jobb láb talajfogása /a visszadöntöttség és az előrelendítés következtében/ jobb külső sarkon vagy talpélen történik a kidobás irányára 90° -ra.

/1. képsorozat/

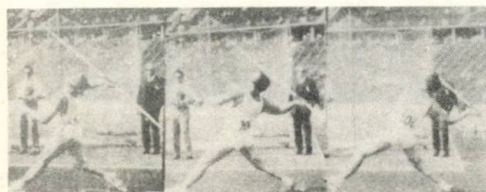
A térd, boka, csipő kifelé néz. A sarok, a talp lenyomódik, a térd zökkenőmentesen utánaenged, behajlik. /Gorski - 1980/ Megfigyelhető egy ún. sodródási fázis, amikor a jobb láb még nem forgat, a törzs visszadöntött marad. A bal láb gyorsan, laposan /pipáló lábfejjel/ előrelendül. A jobb láb terhelése ez alatt igen nagy. A sarok lassan emelkedik a földről, a támasz a külső talpélről a belső talpélre sodródik /még nincs forgatás/. A térd, amely ebben a fázisban éri el a legnagyobb hajlítását, még mindig kifelé nézve, kezd kinyulni. A legnagyobb terhelés ebben a stádiumban éri a jobb comb közelítő izmait /ezért is olyan gyakori a combközelítő huzódása, szakadása/, hiszen a felgyorsult test-tömeg lassítása /negatív gyorsulás/ majdnem teljesen ráhárul. A jobb közelítő maximális feszítettségéhez közeledik /maximális a beforgatás pillanatában lesz/, a másik közelítő nyulik, enged, keresi a bal lábnak egészen elől történő talajfogását. Nagyon nehéz mozgássor, hisz azonos funkcióju izmoknak akkor a legegyszerűbb a működtetése, ha egyszerre, azonosan dolgoznak. Ebben a helyzetben a bal láb sarka centiméterekkel a talajfogás előtt van /a talajjal bezárt szöge nem több mint 60° , a súlypont mozgási vonalában, de azt jóval megelőzve/. /Makszimov - 1976/ A jobb láb bokája, térde, csipő-



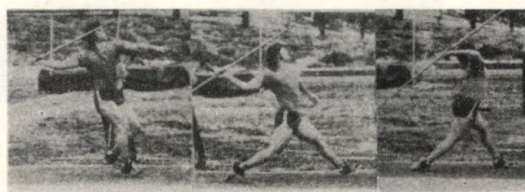
1. képsorozat

je oldalra, kifelé néz. A törzs visszadöntött helyzetben van, a bal kéz segítségével megkezdődött nyitással a vállöv és a nagy mellkasi izmok kezdenek "felhuzódni". Jobb bokából egy kis elrugaszkodás történik, amely csak a térd, csipő előrefordítását /belenyomását az ivhelyzetbe / kell hogy segítse. Ezáltal a jobb külső boka a talaj felé fordul /vonszolódik a talajon, biztosítva az ivhelyzetet a gerely eldobásának pillanatáig/ a térd előre befelé, lefelé nyomódik, ami már igen nehéz feladat a majdnem-nyújtottsága miatt. Ezzel mintegy lehetőség nyílik a jobb csipő igen gyors előrehaladásához /igy lesz párhuzamos a csipő vonala a kidobó vonallal, tökéletes mozgásnál a bal csipő visszatörése nem figyelhető meg/. Ez a momentum hozza létre a legnagyobb feszülést, előfeszítettséget /igy jön létre az a plusz potenciális energia, izomerő, amit például helyből hajításnál nem lehet realizálni/ a törzs izmaiban. /Makszimov - 1976, Koltai - 1980/ Tehát így jön létre az az ivhelyzet, amely az egész test összehangolt mozgássorozatából jött létre, döntően a jobb láb tökéletes munkájának köszönhetően, és amely további mozgássort kell hogy rejtjen magában. Azért használom a "kell" szót, mert ivhelyzet jön létre abban az esetben is, ha a dobó a jobb lábát /térd, csipő/ eleve szembefordítva, beforgatva teszi a talajra, és plusz a törzsét ugyanígy szembefordítja. /A kar lehet hátranyújtott./ Ha a két ivhelyzetet a bal láb lerakásának pillanatában fényképezzük le, megdöbbenő hasonlóságot, sőt azonosságot tapasztalunk. Ez figyelhető meg a 2. képsorozat /Wolfeman/ és a 3. képsorozat /Grimmes/ ivhelyzetet mutató kockáján. Eme azonos pozíciók eléréséhez más-más mozgássoron keresztül jutottak. /Amit az 1-2. kockákon tapasztalunk./ A minőségi különbség az ivhelyzetet létrehozó és annak további maximális erő kifejtését elősegítő mozgássorokban keresendő. A tökéletes ivhelyzet önmagában is mozgó, dinamikus pozíció. Mozgását, dinamikáját, erejét az egymást követő és létreho-

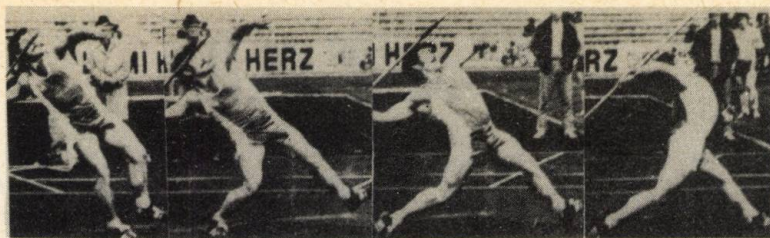
zó izomfeszülések, ízületi elmozdulások adják. /Ariel - 1972, Zanon - 1977./ A mozgásba egymás után belépő ízületek sorrendje a következő: jobb boka, térd, csipő, törzs, váll, könyök, csukló. A boka mozgása létrehozza, elősegíti, kényszeríti a térd következő mozdulatát, munkáját; a térd szintén létrehozza, elősegíti, kényszeríti a csipő következő mozdulatát - és ezt így sorolhatnám a csuklóig. De ahhoz, hogy ez egyre gyorsuló, egyre nagyobb erő kifejtésre képes mozdulat legyen, a már funkcióját befejező ízületnek részt kell vennie a létrejövő ivhelyzet "tartó" munkájában. Ez a mozgó, majd megálló ízületek által létrehozott emelkedő ivhullám jól látható a 4. képsorozaton /Paragi/. Az emelkedő ivhullám a 2. kockán a térd; a 3. kockán a csipő, törzs; a 4. kockán váll, kar által alkotva jön létre. /Zanon - 1977./ Így a legkedvezőbb, a leggazdaságosabb, és azt is állíthatom, hogy a legsérülésmentesebb a szergyorsítás, hisz nincs egy ízületi rész sem tulterhelve, mint rossz mozgások esetében például a váll, a könyök, derék. /Maszterovoj, Karatajev - 1970/ Minden csak fokozatosan egymásból indulva, egymást létrehozva működik. A jobb láb munkája ezzel még nem fejeződött be, habár nem beszélünk dobóterpeszről /mint például a súlylökésnél, diszkoszvetésnél, kalapácsvetésnél, aholis mindkét láb talpon van és közel hasonló funkcióval - emeléssel, forgatással - segíti a vógső szergyorsítást/, itt is jelentős, egymást nélkülözni nem tudó, segítő összhangnak kell lennie. Dobólépésnek hívja e részt a szakirodalom, mégsem egy egyszerű lépésről van szó. A bal láb lent van már a földön, a jobb csipő előrevágódott, a jobb lefordított lábfej vonszolódik a talajon. A vonszolódás hossza, iránya, nyoma salakon vagy gumin végrehajtott dobás esetén nagyon jól látható. Az így létrejött ivhelyzet csak akkor segíti a szer gyorsítását, ha az a gerely elengedésének pillanatáig fennáll. Az ivhelyzet munkáját szemléltetni talán egy rudugró munkájának működési elvével lehetne: a rud a belefektetett energiák /sebesség+



2. képsorozat



3. képsorozat



4. képsorozat

ugró tömege/ következtében behajlik, majd rugalmassága, elasztikussága és az ugró mozgása segítségével fokozatosan kezdi visszanyerni egyenes alakját. A gerelyhajításnál a jobb láb, csipő, törzs, váll, kar, egy megfeszülő /behajló/ rudhoz hasonló egységet alkot. Ez az egység - természetesen a ruddal ellenkezően - nem egy egyszerű hátrahajlás következménye, hanem önmagában is mozgó, dinamikus pozíció, aminek mozgását, dinamikáját, erejét az egymást követő és létrehozó izomfeszülések, izületi elmozdulások adják. Hasonlóságot - a példa kedvéért - működésük kötelező végigtartásában kell keresni. A rudugrásnál a kinyúlását épp megkezdő rud, ha eltörik, az ugrót biztosan nem löki a kívánt magasságba. Ugyanez a "törés" elég gyakran bekövetkezik az ivhelyzet létrehozása közben is, amely az előredőlések következtében csak kisebb dobást eredményezhet. Egy másik példa: bárki kipróbálhatja, s talán a jobb láb a törzssel alkotott ivhelyzetének a dobás távolságára gyakorolt döntő hatása itt a legjobban érzékelhető. A kiinduló helyzet: alapállás, magastartás, kézben fogott medicinlabda vagy könnyű vasaló. Egy kilépéssel /bal láb/ - a dobólépés létrehozása - kétkezes hajítás fej fölött. Először úgy, hogy a hátul lévő lábat /jobb/ a lépésből adódóan lökve felemelem és dobok. Másodszor úgy, hogy a jobb lábbal lökve indítom a bal láb előrelépését /a kis vízszintes mozgást elősegítve/, de rögtön a lábfejet leszoritva /mintegy belefeszítve a talajba/ vonzom a mozgást követve a földön - az így létrejött ivhelyzetben - a kidobás pillanatáig. Méterekben mérhető a különbség, az érzékelhető izomfeszülésekről nem is beszélve. Ugyanez a különbség mérhető két-három lépés vagy nagyobb lendület esetén is. Természetesen rövidebb idő alatt végrehajtott gyorsabb jobb lábas leszoritással. Ha értékrendet akarnék felállítani, hogy melyik a fontosabb: az ivhelyzet megtartása /mert ezt lehet beforgatás nélkül is - lásd 3. képsorozat/, vagy az aláforgatás, az előbbi nyerne. Ugynevezett törés nemcsak a jobb láb felkapásával jöhet létre. Ugyanilyen

"erőelnyelődés" keletkezik a csipő /törzs/ "visz-szaülésekor" is. A mozgást tovább elemezve: ha az ivhelyzet betöltötte szerepét, a szer elengedése megtörtént, a jobb láb végrehajtja utolsó lépését, amellyel - a bal lábon való átbillenés után - megakadályozza a kilépést. Ha a mozgássor tökéletesen sikerült /jobb láb munkája, a bal oldal, bal láb megfogása stb./, ez alatt a lépés alatt ennek a megállásnak sikerülnie kell.

Tehát a jobb láb egyszerre lágy, kemény és aktív forgató munkát végez 0,13 s alatt. Ha a dobó helytelen vagy kevés tanulás, rossz beidegződés vagy egyéb befolyásoló tényező hatására e három funkcióból csak részeket képes végrehajtani, milyen hibák jöhetnek létre?

Az előzőekben már szó volt a jobb láb lendítésének /irányának, magasságának, lerakásának helye/ szerepéről, és hogy a helyes mozgás az utána jövő mozgulatsort mennyiben segítheti. Helyhiány miatt a helytelen lendítéssel járó hibákra nem tudok kitérni.

A hiányzó fizikai képességekből /erő, gyorsaság, robbanékonyság, lazaság, hajlékonyság/ adódó technikai hibákra sem akarok kitérni, feltételezem ezek meglétét. A mostani hazai gerelyhajítók néhány számban talán felülmulják régi nagy elődeik /Kulcsár, Németh, Boros, Csik, Erdélyi és Paragi/ általános és speciális erőszintjét, de lazaságban, hajlékonyságban, technikában, mozgáskoordinációban már meg sem közelítik, s eredményeik méterekkel az ő szintjük alatt maradnak. Erre igaz azt hiszem legjobban az az állítás, miszerint: csak a technikán keresztül megvalósuló, realizálódó képességek a mérvadók. /Szabó T. 1978/ A következő elemzés - talán - a technikai hibák jobb kiküszöbölésére ad lehetőséget.

/Folytatjuk/

VALKUSZ TAMÁS

HAZAI ÖRÖKRANGLISTA

Lezárva: 1984. december 31.

ÖSSZEÁLLÍTOTTA: SZABÓ JENŐ

NŐK

100 m

11.45	Orosz Irén	U.Dózsa	81
11.3	Balogh Györgyi	Vasas	71
11.60	Siska Xénia	Vasas	84
11.4	Markó Margit	Vasas	64
	Szabó Ildikó	NYVSSC	74
11.67	Juhász Erzsébet	Sz.MÁV-MTE	82
11.73	Hrács Piroska	NYVSSC	80
11.5	Neszmélyi Vera	Bp.Dózsa	55
	Kovács Annamária	Bp.Honvéd	67
	Havas Judit	BEAC	70
	Kiss Mária	Ózd	72
	Károly Zsuzsa	DVTK	73
	Bruzsenyák Ilona	U.Dózsa	74
	Könye Irma	Bp.Honvéd	77

200 m

22.8	Balogh Györgyi	Vasas	71
23.06	Orosz Irén	U.Dózsa	81
23.2	Szabó Ildikó	NYVSC	74
23.46	Forgács Judit	TBSC	83
23.61	Juhász Erzsébet	Sz.MÁV-MTE	82
23.4	Kovács Annamária	Bp.Honvéd	67
23.5	Németh Ilona	U.Dózsa	79
	Pál Ilona	Hatvan	79
23.75	Hrács Piroska	NYVSSC	80
23.7	Havas Judit	BEAC	70

400 m

51.50	Pál Ilona	Hatvan	80
51.55	Forgács Judit	TBSC	83
51.71	Balogh Györgyi	Vasas	72
51.88	Orosz Irén	U.Dózsa	81
52.41	Petrika Ibolya	NYVSSC	81

52.81	Mohácsi Éva	Bp.Honvéd	78
52.9	Tóth Éva	Bp.Honvéd	75
53.24	Palanek Éva	KSI	80
53.27	Szopori Erika	SZEOL AK	84
53.35	Szabó Erzsébet	SZEOL AK	84

800 m

2:00.5	Lázár Magdolna	DEAC	75
2:01.07	Szalai Katalin	TBSC	84
2:01.3	Lipcsey Irén	DMTE	78
2:01.39	Váczi Éva	Csepel	81
2:02.4	Kulcsár Magdolna	Vasas	72
2:02.5	Péley Bernadett	PMSC	80
2:02.9	Mohácsi Éva	Bp.Honvéd	79
	Koleszár Éva	NYVSSC	80
2:03.1	Nagy Zsuzsa	BEAC	66
2:03.3	Velekei Márta	Építők	70

1500 m

4:03.51	Szalai Katalin	TBSC	84
4:11.1	Lázár Magdolna	DMTE	78
4:11.2	Koleszár Éva	NYVSSC	80
4:12.5	Lipcsey Irén	DMVSC	80
4:13.85	Horváth Janka	Haladás	81
4:14.4	Kulcsár Magdolna	Vasas	73
	Völgyi Zsuzsa	Bp.MEDOSZ	73
4:14.9	Jakab Erzsébet	Bp.Honvéd	80
4:15.0	Szenteleki Sára	Építők	72
	Velekei Márta	Építők	73





BALOGH GYÖRGYI és MARKÓ MARGIT

a Vasas egykori vágtázó kiválóságai

3000 m

8:51.50	Szalai Katalin	TBSC	84
8:58.70	Jakab Erzsébet	Gy.Dózsa	81
9:01.78	Szabó Karolina	Bp.Honvéd	84
9:05.10	Lázár Magdolna	DMTE	78
9:08.97	Jankó Ilona	Ajka	82
9:09.74	Ágoston Zita	DKSE	84
9:11.2	Ladányiné S.A.	S.VOSE	80
9:11.9	Völgyi Zsuzsa	FTC	78
9:13.0	Zsilák Ilona	Bcsaba	73
9:14.7	Felsőbüki Klára	Vasas	80

10 000 m

32:38.5	Szabó Karolina	Bp.Honvéd	84
33:56.3	Jankó Ilona	Ajka	84
33:57.0	Fazekas Erika	DVTK	84
34:05.8	Komjáthy Ágnes	Csepel	83
34:14.5	Ágoston Zita	DKSE	84
34:17.0	Jakab Erzsébet	Gy.Dózsa	83
34:18.0	Sipka Ágnes	Sz.Ikarus	83
34:51.1	Brutóczky Mária	Bp.Honvéd	84
34:53.0	Visnyei Márta	SZVSE	83
34:56.6	Zsilák Ilona	Bcsaba	84



ZSILÁK ILONA

Maratoni

2:33:43	Szabó Karolina	Bp.Honvéd	84
3:37:32	Ladányiné S. A.	EVSC	83
2:38:27	Zsilák Ilona	Bcsaba	84
2:39:32	Sipka Ágnes	Sz.Ikarus	84
2:40:34	Petrik Éva	Bp.Honvéd	84
2:42:12	Jankó Ilona	Ajka	84
2:47:24	Hudi Rudolfné	Postás	83
2:50:17	Horányi Zsuzsa	NYVSSC	84
2:51:02	Babinyeczne K.Á.	Csepel	81
2:52:10	Molnár Gizella	Építők	84

100 m gát

12.76	Siska Xénia	Vasas	84
13.1	Bruzsenyák Ilona	U.Dózsa	74
13.37	Baranyai Ildikó	BEAC	83
13.40	Tarjányi Eszter	MTK-VM	83
13.65	Palombi Margit	TBSC	84
13.68	Papp Margit	Csepel	79
13.70	Molnár Edit	DVTK	84
13.5	Balogh Katalin	ZTE	75
13.5	Bartha Angéla	MTK-VM	76
13.6	Kiss Mária	Nyházi TK	69

400 m gát

57.18	Szopori Erika	SZEOL AK	84
57.30	Mohácsi Éva	TBSC	79
58.18	Siska Xénia	Vasas	84
58.57	Tarjányi Eszter	MTK-VM	83
58.70	Palanek Éva	KSI	80
58.6	Zarnóczai Klára	NYVSSC	80
58.7	Gyovai Gertrud	U.Dózsa	81
58.89	Németh Ilona	U.Dózsa	79
59.12	Czene Zsuzsa	Csepel	79
	Szepesi Éva	NYVSSC	83

Magasugrás

197	Juha Olga	Vasas	83
196	Sterk Katalin	TBSC	82
194	Mátay Andrea	U.Dózsa	79
193	Béla Emese	Csepel	82
187	Rudolf Erika	MAFC	75
	Sámuel Edit	Spartacus	75
186	Kovács Judit	Debreceni SI	84
	Vajda Katalin	DMVSC	84
185	Komka Magdolna	SKSE	72
	Gubán Gabriella		

Távolugrás

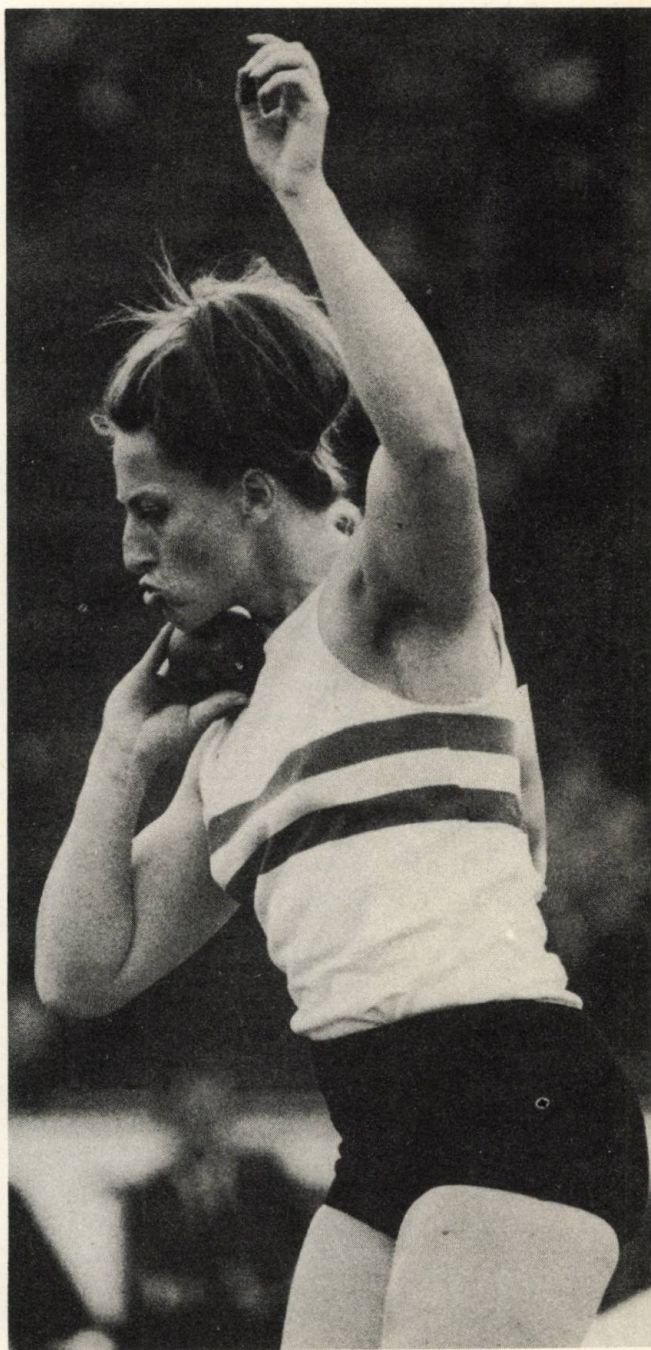
681	Vanyek Zsuzsa	Építők	83
676	Szabó Ildikó	NYVSSC	77
	Novobáczky Klára	Építők	84
665	Bruzsenyák Ilona	U.Dózsa	74
657	Pap Mária	Bp.Honvéd	78
	Papp Margit	Csepel	79
645	Fazekas Beáta	Bp.Honvéd	81
644	Ziegner Anikó	Bp.Honvéd	75
638	Zarnóczai Klára	NYVSSC	78
	Fekete Ildikó	DMVSC	84

Súlylökés

18.34	Horváth Viktória	Haladás	84
18.23	Lendvayné Bognár J.	Bp.Honvéd	72
17.58	Irányi Margit	Bp.Honvéd	75
17.53	Veress Éva	DEAC	72
17.18	Armuth Edit	FTC	79
17.11	Herth Hajnal	MTK-VM	84
16.47	Menyhárt Krisztina	Bp.Honvéd	77
16.46	Kripli Márta	MTK-VM	84
16.44	Pallayné Nyitrai Zs.	DVTK	81
16.09	Papp Margit	Csepel	77

Diszkoszvetés

65.22	Herczeg Ágnes	Vasas	82
63.20	Csöke Katalin	Csepel	80
62.36	Pallayné Nyitrai Zs.	DVTK	81
62.30	Varga Gabriella	Bp.Honvéd	80
61.56	Tomasovszky Ágnes	NYVSSC	81
61.00	Kripli Márta	MTK-VM	84
60.18	Kontsek Jolán	U.Dózsa	71
58.62	Szücs Éva	SZVSE	84
58.14	Stugner Judit	U.Dózsa	68
56.56	Czabánné Jaksics R.	Spartacus	74



LENDVAYNÉ BOGNÁR JUDIT

Gerelyhajítás

62.10	Janák Mária	Csepel	82
	Malovecz Zsuzsa	Építők	84
61.88	Hartai Katalin	TFSE	84
61.34	Torma Ibolya	PMSC	31
61.14	Kucserka Mária	U.Dózsa	74
61.12	Vágási Aranka	Építők	77
60.86	Budavári Éva	Sz.MÁV-MTE	84
60.58	Ránkyné Németh A.	BEAC	69
60.06	Paulányi Magda	Bp.Honvéd	72
59.68	Fekete Viktória	U.Dózsa	84

Hétpróba

6114	Vanyek Zsuzsa	TFSE	82
5891	Novobáczky Klára	Építők	82
5850	Bebesi Gabriella	Videoton	82
5822	Palombi Margit	TBSC	84
5686	Czene Zsuzsa	Csepel	82
5648	Kósa Erika	U.Dózsa	81
5591	Éger Zsuzsa	Építők	83
5567	Téglási Eleonóra	NYVSSC	84
5548	Tamás Andrea	PMSC	83
5515	Dancsa Zsuzsa	Vasas	84



Foto Zddor

VANYEK ZSUZSA

EREDMÉNY- ELŐREJELZÉS



Tavaly augusztusban Rómában Szergej Bubka valószínűleg szenzációt keltett azzal, hogy rudugrásban 5,94 métert ért el. A szovjet tudósok előrejelzése szerint, amelyet a verseny előtt fél évvel adtak ki, Bubka képes lett volna 5,95-öt is ugrani. A számítást a következőkre alapozták: figyelembe vették a sportoló fizikai és lelki adottságait, elemezték a modern ugrótechnikát, a mai rudak tulajdonságait, a nemzetközi versenybeosztás sajátosságait, továbbá a világ legjobb ugróinak pontszerző versenyeken elért eredményét. Ezenkívül nagyszámu szakértőt kérdeztek meg. A kapott kolosszális mennyiségű információt számítógéppel dolgozták fel. Így született meg a centi-előrejelzés.

Mire jók a sportelőrejelzések?

Erről nyilatkozott lapunknak a Nemzetközi Amatőr Atlétikai Szövetség /IAAF/ első alelnöke, a pedagógiai tudományok doktora, Leonyid Homenkov.

Természetesen nem pusztán kíváncsiságból akartuk tudni Szergej Bubka eredményének várható plafonját. A sportolót is érdekelte, mire képes, s ennek megfelelően állította össze az edzéseit. Aprópó, edzések... Az edzések módszertanát szintén prognosztizálják.

A rekordokhoz vezető ut nem más, mint állandó kutatás. Mindenkinek, aki arra törekszik, hogy abszolút jó eredményt érjen el, fel kell lelnie saját potenciális teljesítőképessége munkába állításának új módszereit, s meg kell tanulnia a leg-

hatékonyabban kihasználni e képességeket. Csak a saját természetes adottságokhoz való céltudatos alkalmazkodás teszi lehetővé azt, hogy a sportoló eddig még soha el nem ért eredményt produkáljon. Amikor kialakítják a jövőendő eredményeiről az elképzeléseket, akkor kiinduló alapanyagként a kiemelkedő sportolók technikája, biomechanikus strukturájának kutatása és fizikai lehetőségeinek felmérése, továbbá felkészülésük folyamatának és versenyeken való - vagyis különleges körülmények közötti - részvételük pedagógiai megfigyelése szolgál. Összehasonlító elemzésnek vetették alá például annak a mozgássorozatnak a ciklogramját, amellyel T.Albritton /USA/ 21,89 méterre lökte a súlyt.

Kiderült, hogy ha a sportoló nem az előrehaladó mozgás módszerével lökte volna el a súlyt, hanem a forgótechnikával él, ahogy ezt a szovjet atléta, Alekszandr Barisnyikov teszi, akkor 23,17 méteres eredményt is elérhetett volna. A tudósok úgy vélik, a forgótechnika jobb, mivel ezzel a módszerrel 26,82 méteres dobás biomechanikai lehetőségei adóttak. Természetesen akkor, ha megfelelő a sportoló kiválasztása és felkészítése.

Amikor számítógéppel feldolgozták Valerij Brumel 2,28 méteres magasugrásának ciklogramját, egy vízszintesen ható fékezőerőt mutattak ki, amely akadályozta a maximális eredmény elérését. Hasonló adatokat kaptak, amikor elemezték annak az ugrásnak a ciklogramját, amellyel Robert Fosbury az 1968-as olimpián, a róla elnevezett stilus premierjén 2,24 métert ugrott. A következtetés egészen váratlan volt: ha Brumel alaki adottságait, vízszintes sebességét, teste egyes részei mozgásának sebességét, valamint izmai rugékonyságát egyesítették volna a Fosbury-flop biomechanikai strukturájával, akkor a kiváló sportember reális számítások szerint 2,50 métert tudott volna ugrani.

ATLÉTIKAI EREDMÉNYEK ELŐREJELZÉSE 1988-ra

	Világcsucs ---	A beállít- ás éve	Eredmény 1988-ban
Férfiak			
100 m	9,93	1983	9,81
200 m	19,72	1979	19,60
400 m	43,86	1968	43,50
800 m	1:41,73	1981	1:40,00
1 500 m	3:30,77	1983	3:28,50
5 000 m	13:00,41	1982	12:55,00
10 000 m	27:13,81	1984	27:00,00
110 gát	12,93	1981	12,85
400 gát	47,02	1983	46,50
3000 akadály	8:05,40	1978	8:03,00
Magasugrás	2,39	1984	2,45
Távolugrás	8,90	1968	8,97
Rúdugrás	5,94	1984	6,10
Hármasugrás	17,89	1975	18,00
Súlylökés	22,22	1983	22,95
Diszkoszvetés	71,86	1983	73,50
Gerelyhajítás	104,80	1984	100,50 /uj gerellyel/
Kalapácsvetés	86,34	1984	88,00
Tízpróba	8798	1984	8850
4x100 váltó	37,83	1984	37,50
4x400 váltó	2:56,16	1968	2:55,90
Nők			
100 m	10,76	1984	10,56
200 m	21,71	1979	21,50
400 m	47,99	1983	47,00
800 m	1:53,28	1983	1:51,00
1 500 m	3:52,47	1980	3:49,00
3 000 m	8:22,62	1984	8:20,00
5 000 m	14:58,89	1984	14:45,00
10 000 m	31:13,78	1984	30:55,00
100 gát	12,36	1980	12,20
400 gát	53,58	1984	53,00
Magasugrás	2,07	1984	2,10
Távolugrás	7,43	1983	7,55
Súlylökés	22,53	1984	24,00
Diszkoszvetés	74,56	1984	75,40
Gerelyhajítás	74,76	1983	70,00 /uj gerellyel/
Hétpróba	6867	1984	7200
4x100 váltó	41,53	1983	41,00
4x400 váltó	3:15,92	1984	3:14,00

Sok szakember úgy véli, hogy 1988-ban az 5 és 10 kilométeres futásban a világrekord 12.55.00, illetve 27.00.00 perc körül lesz. Ilyen eredményt azok a sportolók érhetnek majd el, akik 26-28 évesek, 175-176 centiméter magasak, s 60-61 kilogramm súlyúak lesznek. Ezeknek a sportolóknak legalább tíz évig kell hosszú-távon versenyezniük, s az utolsó öt évben a mindennapos edzéseket különterheléssel kell végezniük, évi 10 ezer kilométert kell lefutniuk, ennek egyharmadát sprintsebességgel. Öt éven keresztül a sportolónak évi 25 versenyen kell indulnia 400 méteres távtól a maratoniig, a 25-ből 12-t azonban saját távján. A hosszútávfutónak eközben a következő eredményeket kell elérnie: 400 méter - 47,50 - 48,50; 800 méter 1.47.00-1.48,50; 1500 méter - 3.37.00 - 3.38.00.

Az emberi szervezet lehetőségeit még messze nem tárták föl. Osztjuk Ernst Jocklnak, a Kentucky Egyetem /USA/ professzorának véleményét, aki 1974-ben arra a következtetésre jutott, hogy ha a sportolók teljes mértékben kihasználnák saját adottságaikat, akkor atlétikában a 2000. évig 15 vagy még annál is nagyobb százalékban javulnának az eredmények.

Az előrejelzésekben különleges helyet foglal el a világrekordok dinamikájának elemzése a négyéves olimpiai cikluson belül. Minden ilyen ciklusban változások figyelhetők meg a sportolók felkészítésének módszertanában, változik és tökéletesedik technikájuk, növekednek az eredmények. Nemcsak a legjobb eredmények dinamikáját vizsgálják meg, hanem a világ legjobb 10, 25, 50, 100 sportolójának átlageredményét is.

A statisztikai adatokat neves szakemberek gyűjtik Jan Popper /Csehszlovákia/, Roberto Quercetani /Olaszország/, Donald Pots /USA/, Hans Vogel /NSZK/, S. Pinot /Franciaország/, Ronny Magnusson /Svédország/, Paal Lassen /Dánia/, Bob Spark és Andrew Huckstable /Nagy-Britannia/, Rosztyiszlav Orlov és Vlagyimir Andrejev /Szovjetunió/.

A moszkvai Össz-szövetségi Testnevelési Tudományos Kutatóintézet tudósai sok éven át tanulmányozták elméletben és gyakorlatban az extraklasszis sportolók felkészülésének különböző aspektusait. A kísérletek eredményei, továbbá a külföldi szakemberek tapasztalatai alapján kollektív bölcsességgel elképzelést alakítottak ki arról, milyen legyen az extraklasszis sportoló létrehozásának modern rendszere. Hozzáfogtak az ember potenciális lehetőségeinek tanulmányozásához is a sportban.

Vlagyimir Kuznyecov professzor vezetésével az intézetben kutatások folynak egy új tudományos irányzat, az antropomaximológia kidolgozására. A kutatások célja az, hogy felszínre hozzák az egészséges ember tartalék lehetőségeit, és megállapítsák azokat az univerzális, egész emberiségre jellemző törvényszerűségeket, amelyek az egyéni fejlődés minden szintjén optimálisan megvalósíthatók.

Ma ez a legfontosabb problémakör, amikor a jövő olimpiai bajnoka, világrekordere modelljéről gondolkodnak, azt megtervezik.

Ezzel foglalkoznak pedagógusok és orvosok, pszichológusok és biomechanikusok, biokémikusok és fiziológusok. Az effajta előrejelzés egyik nehézsége az, hogy pontosan körvonalmazni kell, milyen legyen a jövő bajnokok korfája. Arról van szó, hogy amikor 1896-tól kezdve elemezték az olimpiák bajnokainak és döntőseinek adatait, kiderült, hogy függetlenül attól, hogy elért eredményeik nem vehetők össze, az ember mint biológiai lény számára a legjobb sporteredmények elérésének korzónája nem változott. Ennek alapján meghatározzák azt az életkort, amelyben el kell kezdeni versenyezni, a versenyzés időtartamát, a szovjet élsportolókra kiírt követelmények teljesítésének ideális időpontját, előre jelzik, hogy a sportoló edzési időszakában mely években várhatók tőle a legjobb eredmények.

A kutatások során nem kevés érdekes törvényszerűséget fedeznek fel. Miért van az például, hogy az olimpiák történetében még soha senkinek nem sikerült kétszer bajnoknak lennie 100 méteres síkfutásban? Kiderült, hogy ezen a távon az optimális időzóna nem haladja meg a három évet. Márpedig, mint tudjuk, az olimpiai ciklus négyéves. E példát azért hoztam fel, hogy bemutassam, milyen fontos, hogy a sportoló tudja, mikor van saját csúcsidezőzaka, hogy azt a legjelentősebb versenyre tudja időzíteni.

Az előrejelzésnek, a sport e modern tudományágának az az alapelve, hogy felismerhető legyen, milyen tartalék lehetőségei vannak az embernek különleges körülmények között, s e lehetőségek hogyan használhatók ki.

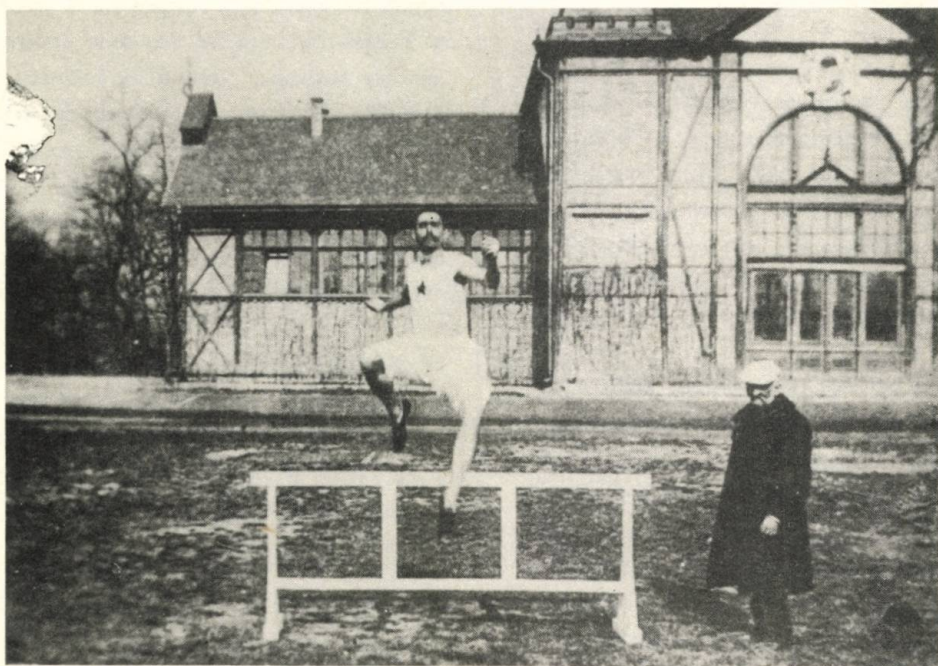
Szovjet Sport Magazin

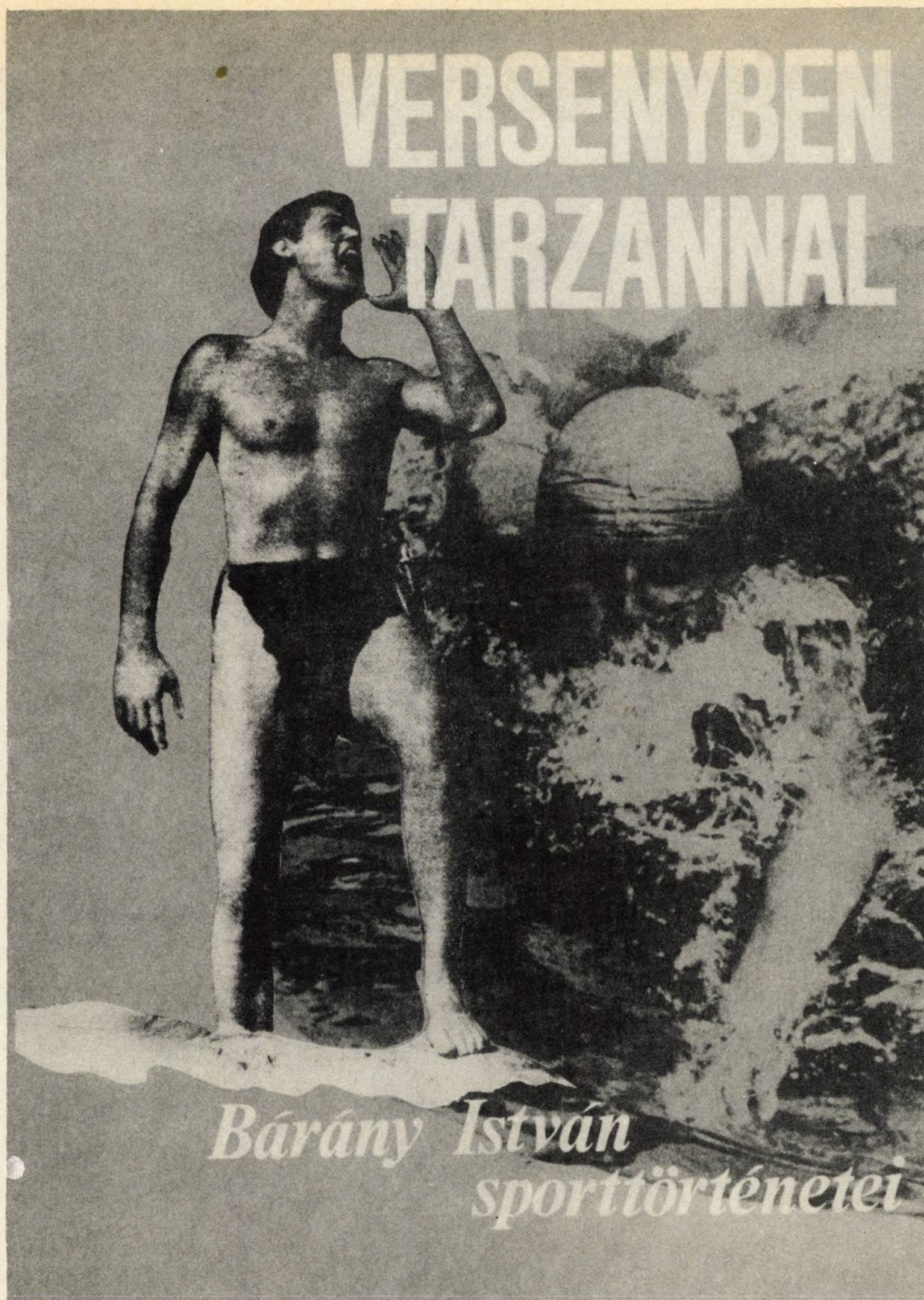
KÉPARCHÍDUM



Klasszikus gerelyhajító és gátfutó technika a
századforduló környékéről.

Aki bemutatja: SZOKOLYI ALAJOS





DR. BÁRÁNY ISTVÁN: VERSENYBEN TARZANNAL

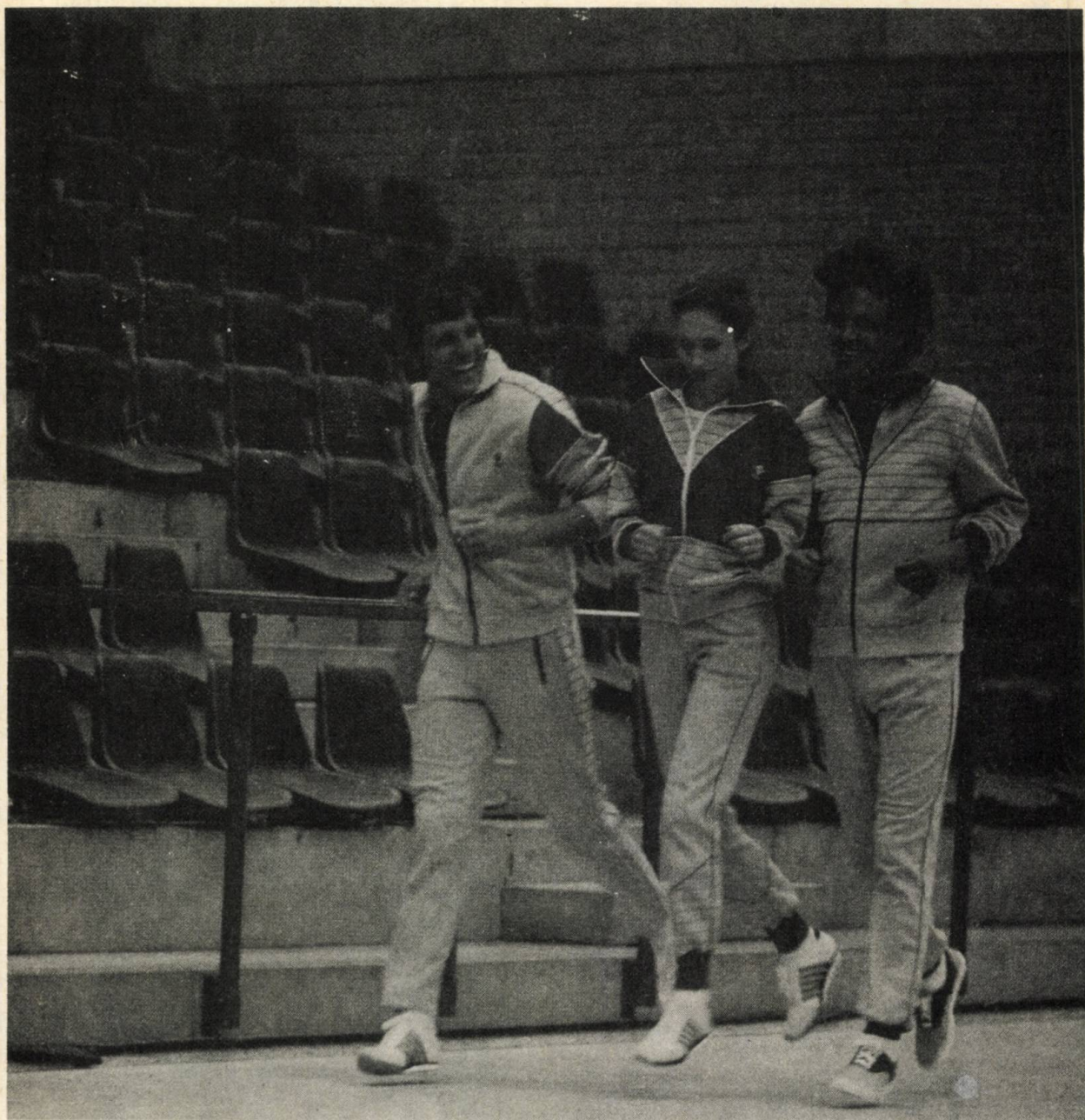
A szerző hatalmas élményanyagot gyűjtött össze versenyzőként, sportvezetőként és újságíróként. Pályafutása kis vidéki városból indult, de eljutott a világ nagyvárosaiba: Bécsbe, Párizsba, Londonba és Amerikába is. Ismeretséget kötött a sportélet olyan nagyságaival mint Johny Weismüller, Arne Borg, Rademacher, Nurmi, s a magyarok közül Hajós, Csik.

Könyvében tapasztalatait, pályafutását írja meg színesen, olvasmányosan.

Kapható a könyvesboltokban és a Sportpropaganda Vállalat Terjesztési osztályán
(Budapest VI., Népköztársaság útja 6.)

Ára: 45,— Ft.

Ára: 9.-Ft



tricotex
BUDAPEST

TRICOTEX Foreign Trading Company
for Knitwear and Knitted Fabrics Subsidiary of Hungarotex
Foreign Trading Company for Textiles
Address: H-1052 Budapest V., Tanács krt. 26.
Phone: 183-333 • Telex: 226756 Htexh